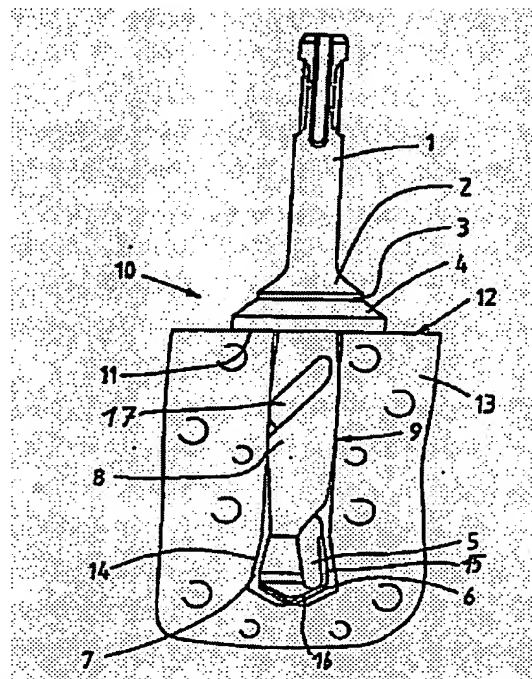


Undercut drill for use in reinforced concrete structures

Patent number: DE19610478
Publication date: 1997-09-18
Inventor: LIND STEFAN (DE); BOHNET HARTMUT (DE)
Applicant: FISCHER ARTUR WERKE GMBH (DE)
Classification:
- international: B23B29/034; B28D1/14
- european: B23B51/00D1
Application number: DE19961010478 19960316
Priority number(s): DE19961010478 19960316

Abstract of DE19610478

The single drill cuttings clearance groove (17) reaches back from the drill head (5) along a spiral line orientated in the pre-set drilling direction and extends over part of the shaft length (1). The drill has a depth stop (10) arranged behind the expanded area forming the swivel joint, the stop fitted with an elastic damping ring (4). Details include friction washer (3) and hardmetal cutter plate (6) bonded into the head cross-slot to radiate both ways as cutters (15). Undercutting masonry (13) etc holes commences by drilling rotary-percussively down to stop (10) to give a cylindrical in-wall hole enabling the shaft to tumble or rock round under power and cut out the expanded hole (8) as swivel joint so the cutters complete an undercut (14) at the bottom of the hole.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 196 10 478 A 1**

51 Int. Cl. 6:
B 23 B 29/034
B 28 D 1/14

21 Aktenzeichen: 196 10 478.5
22 Anmeldetag: 16. 3. 96
43 Offenlegungstag: 18. 9. 97

DE 196 10 478 A 1

71 Anmelder:
fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co KG, 72178
Waldachtal, DE

74 Vertreter:
Klocke, Späth, Neubauer, 72160 Horb

72 Erfinder:
Lind, Stefan, 72178 Waldachtal, DE; Bohnet,
Hartmut, 72178 Waldachtal, DE

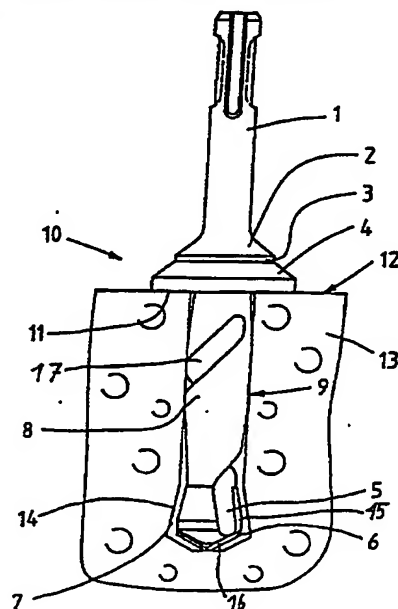
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	33 26 315 C2
DE	39 06 036 A1
DE	32 27 787 A1
DE	82 16 775 U1
DD	2 87 435 A5
CH	5 80 459
EP	00 34 658 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Bohrer zum Herstellen von Bohrlöchern mit Hinterschneidung insbesondere in stahlarmiertem Beton

57 Die Erfindung betrifft einen Bohrer zum Herstellen von Bohrlöchern mit Hinterschneidung insbesondere in stahlarmiertem Beton, dessen Bohrkopf (5) Seitenschneiden (15) und Stirmschneiden (16) und dessen Schaft (1) eine als Schwenklager dienende Ausbuchtung (8) aufweist. Damit der Bohrer den insbesondere in Stahlbeton auftretenden Belastungen standhält schlägt die Erfindung vor, den Bohrer mit nur einer einzigen Bohrmehlnut (17) auszubilden.



DE 196 10 478 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Bohrer zum Herstellen von Bohrlöchern mit Hinterschneidung insbesondere in stahlarmiertem Beton.

Ein derartiger Bohrer zum Bohren in Mauerwerk ist bekannt aus der DE 39 06 036 A1. Der bekannte Bohrer weist einen Schaft mit einem mit ihm einstückigen Bohrkopf an seinem vorderen Ende auf. Der Bohrkopf ist mit einem Paar einander gegenüberliegender Seitenschneiden an seinem Umfang und mit einem Paar Stirnschneiden an seiner Stirnseite versehen. Mit Abstand vom Bohrkopf weist der Schaft eine ballige Ausbuchtung auf, die ein Schwenklager im Bohrloch bildet. Von den beiden Stirn- und Seitenschneiden laufen zwei einander diametral gegenüberliegende Bohrmehlnuten in Schraubenlinien, die der vorgesehenen Drehrichtung des Bohrers entsprechend orientiert sind, über einen Teil der Länge des Schafts zurück. Die beiden Bohrmehlnuten beginnen in der vorgesehenen Drehrichtung des Bohrers vor der jeweiligen Seiten- und Stirnschneide.

Zum Herstellen eines Bohrlochs mit Hinterschneidung wird der Bohrer rotierend angetrieben und vorzugsweise mit Hilfe eines Schlagwerks in axialer Richtung in das Mauerwerk eingetrieben. Auf diese Weise entsteht ein zylindrisches Bohrloch. Wenn eine vorgesehene Bohrlochtiefe erreicht ist, wird das hintere Ende des Bohrers radial ausgelenkt und zugleich in einer Kreisbewegung, also beispielsweise auf einer Spirallinie geführt, wobei der Bohrer weiterhin rotierend angetrieben wird. Dabei liegt der Bohrer mit seiner das Schwenklager bildenden Ausbuchtung an einer Bohrlochwandung an, so daß sein Bohrkopf ebenfalls ausgelenkt und auf einer Kreisbahn bewegt wird. Der Bohrer führt also eine Taumelbewegung aus, d. h. seine Rotationsachse bewegt sich auf einer Kegelmantelfläche, deren Kegelspitze sich in der Mitte der Ausbuchtung befindet. Bei dieser Taumelbewegung reiben die Seitenschneiden des Bohrkopfs eine beispielsweise kegelförmige, sich zum Bohrlochgrund hin erweiternde Hinterschneidung im Bereich des Bohrlochgrundes aus.

Beim Ausreiben der Hinterschneidung wirkt eine hohe Radialkraft, mit der die Seitenschneiden gegen die Bohrlochwandung gedrückt werden, auf den Bohrkopf, die ein hohes Biegemoment auf den Bohrer verursacht. Zusätzlich bewirkt die Rotationsbewegung ein hohes Torsionsmoment auf den Bohrer, das der Biegebelastung überlagert ist. Dies führt in hartem Mauerwerk, insbesondere wenn der Bohrer beim Ausreiben der Hinterschneidung auf eine Stahlarmierung trifft, zum Bruch des Bohrers, und zwar üblicherweise im Bereich zwischen Bohrkopf und Ausbuchtung des Schafts.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Bohrer der eingangs genannten Art so auszubilden, daß er den Belastungen beim Ausreiben der Hinterschneidung in hartem Mauerwerk, insbesondere in stahlarmiertem Beton standhält.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Der erfindungsgemäße Bohrer weist nur eine Bohrmehlnut auf. Dies hat den Vorteil, daß die Querschnittsfläche des Bohrers erheblich größer als die des bekannten Bohrers ist, was ausreicht, daß der Bohrer den beim Ausreiben der Hinterschneidung auftretenden Belastungen auch in hartem Mauerwerk und selbst beim Auftreffen auf eine Stahlarmierung noch standhält. Dabei beginnt die Bohrmehlnut

beispielsweise in der vorgesehenen Drehrichtung des Bohrers vor einer Seiten- und Stirnschneide. Die eine Bohrmehlnut reicht aus, um das beim Bohren anfallende Bohrmehl aus dem Bohrloch herauszufördern. Auch wenn der Bohrer weitere Seiten- und Stirnschneiden hat, gelangt das von diesen Schneiden erzeugte Bohrmehl infolge der Rotation des Bohrers in die eine Bohrmehlnut und wird durch diese aus dem Bohrloch herausgeführt.

Weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Bohrers ist, daß die das Schwenklager bildende Ausbuchtung an seinem Schaft nur von einer Bohrmehlnut unterbrochen ist, d. h. sie bietet eine größere Schwenklagerfläche zur Anlage an der Bohrlochwandung beim Fertigen der Hinterschneidung, was die Schwenklagerung verbessert.

Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Bohrers weist einen Tiefenanschlag auf, der bei Erreichen der vorgesehenen Bohrlochtiefe am Mauerwerk zur Anlage kommt und dadurch die Bohrlochtiefe exakt begrenzt und dadurch den Abstand der Hinterschneidung vor einer Oberfläche des Mauerwerks exakt festlegt.

Vorzugsweise weist der Tiefenanschlag ein elastisches Dämpfungselement auf, um Beschädigungen der Oberfläche des Mauerwerks zu vermeiden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt einen erfindungsgemäßen Bohrer.

Der erfindungsgemäße Bohrer weist einen Schaft 1 auf, dessen hinteres Ende zum Einspannen in ein nicht dargestelltes Schnellspann-Bohrfutter ausgebildet ist.

Zur Bildung eines Tiefenanschlags 10 weist der Schaft 1 einen mit ihm einstückigen Bund 2 etwa in seiner Längsmitte auf. Unter den Bund 2 ist eine reibungsmindernde Lagerscheibe 3 untergelegt und unter dieser ein ringförmiges Dämpfungselement 4 aus einem elastischen Kunststoff, vorzugsweise aus Polyuretan angeordnet.

An seinem vorderen Ende ist der Schaft 1 einstückig zu einem kegelförmigen Bohrkopf 5 geformt, der sich zu einem vorderen Ende des Bohrers hin erweitert und der mit einer kegelförmigen Stirnfläche mit stumpfem Kegelwinkel endet. Der Bohrkopf 5 ist mit einem Querschlitz versehen, in den eine Hartmetallplatte 6 eingesetzt und beispielsweise durch Hartlöten oder Schweißen befestigt ist. Die Hartmetallplatte 6 steht an beiden Seiten radial über den Bohrkopf 5 über und bildet dort zwei Seitenschneiden 15. Auch an der Stirnseite steht die Hartmetallplatte 6 über den Bohrkopf 5 vor und bildet dort zwei Stirnschneiden 16.

Der erfindungsgemäße Bohrer weist eine einzige Bohrmehlnut 17 auf, die an der Stirnseite des Bohrkopfs 5 und in der vorgesehenen Drehrichtung des Bohrers vor einer seiner beiden Seitenschneiden 15 beginnt und in einer Schraubenlinie am Schaft 1 des Bohrers entlang zurückverläuft. Die Orientierung der schraubenlinienförmig verlaufenden Bohrmehlnut 17 entspricht der vorgesehenen Drehrichtung des Bohrers. Die Bohrmehlnut hat einen halbrunden Querschnitt.

Zwischen dem Bohrkopf 5 und dem Tiefenanschlag 10 ist der Schaft 1 des erfindungsgemäßen Bohrers ballig ausgebuchtet. Diese Ausbuchtung 8 bildet ein Schwenklager.

Zum Bohren eines Bohrlochs mit Hinterschneidung in einem Mauerwerk 13 wird der Bohrer wie üblich rotierend angetrieben und vorzugsweise mit Hilfe eines an sich bekannten, nicht dargestellten Schlagwerks in

axialer Richtung in das Mauerwerk 13 eingetrieben, bis der Tiefenanschlag 10 an einer Oberfläche 12 des Mauerwerks 13 zur Anlage kommt. Dadurch wird ein zylindrisches Bohrloch bestimmter Tiefe im Mauerwerk 13 hergestellt. Anschließend wird der Schaft 1 in einer Taumelbewegung ausgelenkt, d. h. seine Längsachse wird auf einer Kegelmantelfläche geführt, während der Bohrer weiterhin rotierend angetrieben wird. Dabei liegt der Bohrer mit der breitesten Stelle 9 seiner das Schwenklager bildenden Ausbuchtung 8 an einer Bohrlochwandung an, so daß sein Bohrkopf 5 ebenfalls eine Taumelbewegung ausführt. Während dieser Taumelbewegung reiben die Seitenschneiden 15 des weiterhin rotierend angetriebenen Bohrers eine kegelstumpfförmige Hinterschneidung 14 im Bereich eines Bohrlochgrundes aus.

Patentansprüche

1. Bohrer zum Herstellen von Bohrlöchern mit Hinterschneidung insbesondere in stahlarmiertem Beton, dessen Bohrkopf mindestens eine Seitenschneide und mindestens eine Stirnschneide und dessen Schaft eine als Schwenklager dienende Ausbuchtung oder dgl. aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Bohrer nur eine Bohrmehlnut (17) aufweist, die vom Bohrkopf (5) vorzugsweise in einer Schraubenlinie, die entsprechend einer vorgesehenen Drehrichtung des Bohrers orientiert ist, über zumindest einen Teil der Länge des Schafts (1) zurückführt.
2. Bohrer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er einen Tiefenanschlag (10) hinter seiner das Schwenklager bildenden Ausbuchtung aufweist.
3. Bohrer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Tiefenanschlag (10) ein ringförmiges, elastisches Dämpfungselement (4) aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

